令和６年度　ILM共同利用・共同研究報告書

2025年4月23

日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 研究代表者 | | 所属機関 | 東京科学大学　物質理工学院 | | |
| 職名 | 准教授 | | |
| 氏名 | 小林　郁夫 | | |
| 共同研究者  （対応者） | | 所属機関 | 富山大学　学術研究部　都市デザイン学系 | | |
| 職名 | 助教 | | |
| 氏名 | 土屋　大樹 | | |
| 研究課題 | | Al-Mg-Si系合金の時効硬化挙動に対する溶質元素の影響 | | | |
| 共同研究テーマ  ※該当するものに✓をつけてください。 | | ☑全国共同利用・共同研究助成  □国際共同利用・共同研究助成  □共通試料提供・共同研究助成  □試料分析評価受託・共同研究助成 | | | □重点テーマ  □輸送機器材料開発  □生体材料開発  □橋梁・建築用材料開発  □キンク強化  □自由テーマ |
| 使用設備名  （ILM保有のもの） | | 透過型電子顕微鏡(EM-002B, Topcon, 富山大学) | | | |
| 配当額 | 旅費　　　　（240,000円） | | | 消耗品　　　　（60,000円） | |
| **研究成果内容**　**※「研究成果」、「展望」、「具体的な成果」について、簡潔に記述してください。**  【主な研究成果】  Si、Mg添加量の異なるAl-Si-Mg合金に均質化処理と圧延加工を施し、T6処理条件下での時効硬化挙動及び、ミクロ組織の変化を調査した。鋳造材に時効処理を施した場合には、材料の場所ごとで、観察されるミクロ組織が異なり、全体的に不均一な析出物の分布をしていたが、均質化処理および圧延加工を施す事で、その不均一さが緩和された。観察される析出相を高分解能TEMにより観察し同定を行った。その結果、Al-Mg-Si系合金で観察される中間相が観察された。また、Si添加量、Mg添加量が増加するにつれて、時効処理での最高硬さに到達する時間が短縮され、最高硬さの値も増加する結果となった。ミクロ組織の観察でもSi添加量、Mg添加量の増加に伴い、析出物の数密度が増加する傾向が見られた。  【今後の展望】  今回は、均質化処理に加えて、圧延加工も行い、各合金組成での典型的なミクロ組織を調査することを行った。今後は、圧延加工をなくし、均質化処理・溶体化処理のみを施してミクロ組織や、より工業的な鋳造条件に近いサンプルの時効硬化特性を調査する。  【具体的な成果】  　●論文  　●学会発表　5件　春・秋軽金属学会：各1件、秋日本金属学会：1件、  日本金属学会・日本鉄鋼協会北陸信越支部連合講演会：2件  　●国際会議発表　3件　ICAA19：1件、第14回日本‐ポーランド合同セミナー：2件  　●招待講演  　●受賞  　●獲得外部資金　　　など。 | | | | | |
| **注意事項**  ・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2025年5月16日（金）までにメール記載の専用URLよりアップロードください。  ・提出いただいた共同研究報告書は、先進軽金属材料国際研究機構共同研究報告（年報）を発行し、上記ホームページに掲載いたしますので、公表できる範囲において作成してください。  ・記載欄が不足する場合は，適宜ページを追加してください。 | | | | | |